

Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

Leven van zon en wind op Curaçao

1 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er door het gebruik van aardolie sprake is van uitputting van (fossiele) brandstoffen.

2 B

3 maximumscore 3

$P = 181 \text{ kW}$

- berekenen van de gemiddelde energieproductie van een windmolen 1
- gebruik van $P = E / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Een vermogen van 180 kW goedrekenen.

4 maximumscore 2

voor de omzetting			na de omzetting	
bewegingsenergie	X	→	bewegingsenergie	
chemische energie			chemische energie	
elektrische energie			elektrische energie	X
zwaarte energie			zwaarte energie	

per juist kruisje 1

5 maximumscore 2

$P = 20 \text{ kW}$

- gebruik van $\eta = (P_{af} / P_{op}) \cdot 100\%$ 1
- rest van de berekening juist 1

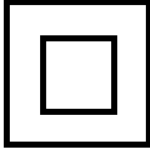
6 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- er is 's nachts ook wind
- een windmolen heeft een groter rendement dan zonnepanelen
- er schijnt maar een deel van de dag zon

Telefoonoplader

7 maximumscore 1



8 maximumscore 4

Het secundair vermogen $P_s = 2,1 \text{ W}$ is kleiner dan het primair vermogen ($P_p = 7 \text{ W}$). De transformator is dus niet ideaal.

- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
- omrekenen van de stroomsterkte 1
- rest van de berekening juist 1
- juiste conclusie 1

9 maximumscore 1

wisselspanning (wordt omgezet naar) gelijkspanning

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

10 maximumscore 2

transistor	3
condensator	1
weerstand	

- Indien drie antwoorden juist 2
- Indien twee antwoorden juist 1
- Indien één of geen antwoord juist 0

11 maximumscore 2

$R_v = 72 \text{ k}\Omega$

- gebruik van $\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Geluidssnelheid

12 maximumscore 3

$$f = 1000 \text{ Hz}$$

- bepalen van de trillingstijd 1
- gebruik van $f = 1 / T$ 1
- rest van de berekening juist 1

13 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de tijd te kort is om te kunnen waarnemen.

14 maximumscore 2

- groter dan 1
- gelijk aan 1

15 maximumscore 3

$$v = 345 \text{ m/s}$$

- tijdsverschil aflezen 1
- gebruik van $v = s / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

16 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Effecten bumperkleven

17 maximumscore 4

- indelen van de horizontale as 1
- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van alle meetpunten 1
- rechte lijn door de meetpunten 1

Opmerkingen

Als de kandidaat minder dan 2/3 van een as gebruikt, dat scorepunt niet toekennen.

Bij een onjuist ingetekend of ontbrekend meetpunt, geen scorepunt toekennen voor dat onderdeel.

Wanneer de getekende lijn niet door de oorsprong gaat, 1 scorepunt aftrekken.

18 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De afstand die wordt afgelegd tussen het zien van het gevaar en het indrukken van het rempedaal.
- De afstand die wordt afgelegd in de reactietijd.

19 B

20 maximumscore 3

$t = 1,08 \text{ s}$

- gebruik van $v = s / t$ 1
- omrekenen van een snelheid 1
- rest van de berekening juist 1

21 maximumscore 2

$F = 5040 \text{ N}$

- gebruik van $F = m \cdot a$ 1
- rest van de berekening juist 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Sloop goedkoop

- 22 **maximumscore 2**
- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
 - rest van de berekening juist 1
- 23 **maximumscore 3**
- $F_{\text{span}} = 14,4 \text{ kN}$ (met een marge van 0,4 kN)
- constructie van F_{span} 1
 - opmeten van de vector 1
 - berekenen / noteren F_{span} 1
- 24 **C**
- 25 **maximumscore 3**
- $v = 6,3 \text{ m/s}$
- inzicht dat $E_z = E_k$ 1
 - gebruik van $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Puntenslijpers

- 26 **maximumscore 2**
- Het antwoord moet het inzicht bevatten dat magnesium en aluminium geen magnetische eigenschappen hebben. Met een magneet zijn de materialen daarom niet van elkaar te onderscheiden.
- inzicht dat magnesium en aluminium niet door een magneet worden aangetrokken 1
 - juiste conclusie 1
- 27 **maximumscore 1**
- Het mesje (en het boutje) is (zijn) mogelijk van een ander materiaal.
- 28 **C**
- 29 **maximumscore 3**
- de puntenslijper onderdompelen 1
 - het eindvolume aflezen 1
 - het volumeverschil berekenen 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

30 maximumscore 3

De dichtheid van puntenslijper 1 is $1,7 \text{ g/cm}^3$ en die van puntenslijper 2 is $2,7 \text{ g/cm}^3$. Conclusie: puntenslijper 2 is van aluminium.

- toepassen van $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1
- opzoeken van de dichtheid/dichtheden in BINAS 1

Opmerking

Als de kandidaat de dichtheid van puntenslijper 1 berekent en daaruit de conclusie trekt dat puntenslijper 2 van aluminium is, dit goedrekenen.

Aanhangfiets

31 maximumscore 3

$F_C = 63 \text{ N}$ (met een marge van 3 N)

- opmeten van de afstanden in de tekening 1
- toepassen momentenwet 1
- rest van de berekening juist 1

Supersnelle TGV verbreekt record

32 maximumscore 2

aanpassingen	aandrijfkracht	luchtwrijving
beter gestroomlijnd		X
minder stroomafnemers		X
extra motoren	X	
bovenkant afgedekt met platen		X

- Indien vier kruisjes juist 2
- Indien drie kruisjes juist 1
- Indien minder dan drie kruisjes juist 0

Opmerking

Als de kandidaat een kruisje zet bij aandrijfkracht achter minder stroomafnemers dit niet goed of fout rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
33	maximumscore 3 $a_{\text{gem}} = 0,49 \text{ m/s}^2$	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $a = (v_e - v_b) / t$ • omrekenen van de tijd • rest van de berekening juist 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
34	C	
35	maximumscore 4 $E = 4148,67 \text{ kWh}$; de kosten zijn € 912,71	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van $E = P \cdot t$ • omrekenen van de tijd • rest van de berekening juist • berekening van de kosten 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat de energie eerst in J uitrekent en daarna met de factor $3,6 \cdot 10^6$ omrekent naar kWh, dit goedrekenen.</i>	
36	maximumscore 2 De trein heeft veel bewegingsenergie. Daardoor is zijn remweg lang. Bij een grotere snelheid zou het remtraject te kort zijn.	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat de trein door zijn bewegingsenergie een lange remweg heeft • het gevolg is dat bij een grotere snelheid het traject te kort wordt om af te remmen 	<p>1</p> <p>1</p>
37	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord:	
	<ul style="list-style-type: none"> – massa – remkracht – luchtweerstand (luchtwrijving) – de helling van het traject 	

Bronvermeldingen

opgavenboekje, blz 12 TGV bronnen: <http://www.record2007.com> en <http://iww.webcast.alstrom.com>